

**Pengaruh Metode Aplikasi Vermikompos Dan Jumlah Tanaman Per Pot Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Pada Sistem Hidrokanik**

**The Influence Of Vermicompost Application Method and The Number of Plants in a Pot On The Growth and Yield of Lettuce Plants (*Lactuca sativa* L.) in the Hydrokanik System**

Iwan Ashari\*, Agus Sugianto<sup>1</sup> dan Nurhidayati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang  
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

\*Korespondensi : (iw.azhary@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The study aimed to determine the interaction of vermicompost application methods and the number of plants in pots on the growth and yield of lettuce plants. This research was conducted in the coop of Agriculture at the Islamic University of Malang and plastic houses on the street MT. Haryono 198, Dinoyo, Lowokwaru District, Malang City with a height of approximately 550 meters above sea level, average daily temperatures around 23 °C up to 30 °C. This research in August to December 2019. This study used a Factorial Randomized Block Design (RBD) which consists of 2 factors. The first factor is vermicompost application method consisting of two levels, that is M1 (vermicompost mixed with planting media) and M2 (vermicompost is applied in the form of liquid fertilizer. Factor 2 that is number of plants in a pot (P) which consists of 3 levels, that is P1 (number of plants 1 in a pot), P2 (number of plants 2 in a pot) and P3 (number of plants 3 in a pot) from 2 factors obtained 6 treatment combination with 3 replication and plant samples 5.*

*The results of this study indicate that in general there is no real interaction between vermicompost application method and the number of plants in pots growth parameters. However the yield parameters show a significant effect on lettuce yield.*

**Keywords:** *lettuce plants, vermicompost, the number of plants in a pot*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi metode aplikasi verмикompos dan jumlah tanaman per pot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Penelitian ini dilakukan di Kombong Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dan Rumah Plastik di jalan MT. Haryono no. 198, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dengan ketinggian tempat kurang

lebih 550 meter di atas permukaan laut, suhu rata-rata harian sekitar 23°C sampai dengan 30°C. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus sampai Desember 2019. Penelitian ini menggunakan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 yaitu metode aplikasi vermikompos (M) terdiri dari 2 taraf, yaitu M1 (vermikompos dicampur dengan media tanam) dan M2 (vermikompos diaplikasi dalam bentuk pupuk cair). Faktor 2 yaitu jumlah tanaman per pot (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu, P1 (1 tanaman/pot), P2 (2 tanaman/pot) dan P3 (3 tanaman/pot) dari 2 faktor diperoleh 6 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan dan sampel tanaman 5.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Secara umum tidak terdapat interaksi yang nyata antara metode aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot terhadap parameter pertumbuhan. Namun pada parameter hasil menunjukkan pengaruh nyata terhadap hasil tanaman selada.

**Kata kunci : tanaman selada, vermikompos, jumlah tanaman per pot**

## PENDAHULUAN

Selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu sayuran daun, yang biasa dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan dan sangat digemari oleh masyarakat. Tanaman selada mengandung nutrisi seperti vitamin, asam folat dan fitonutrient yang tak kalah dengan jeruk atau bayam. Dalam 100 g tanaman selada mengandung energi 15 kkal, protein 1,2 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,9 g, kalsium 22 mg, fosfor 25 mg, zat besi 1 mg, vitamin A 540 IU, vitamin B1 0,04 (Imam, 2014). Selada umumnya dikonsumsi segar sebagai lalapan ataupun sebagai hidangan pembuka yang dicampur dengan sayuran lainnya. Selada (head lettuce) sangat baik untuk dikonsumsi karena mengandung beragam zat makanan yang esensial bagi kesehatan tubuh (Eko dan Haryanto, 1995).

Hidroponik adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi terutama di lahan yang sempit (Siswandi dan Sarwono, 2013). Dalam budidaya hidroponik media tanam tidak mengandung nutrisi. Media tanam hanya berfungsi menopang pertumbuhan tanaman, sehingga perlu dipilih media tanam yang baik dan ideal bagi pertumbuhan akar tanaman seperti sabut kelapa. Sabut kelapa adalah media tanam organik yang banyak digunakan dalam sistem hidroponik, karena bersifat ramah lingkungan serta memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015). Selain sabut kelapa, penelitian ini menggunakan bahan campuran seperti zeolit dan pasir serta pupuk organik cair. Maka media tanam dalam penelitian ini dikenal dengan sistem penanaman hidroponik karena menggunakan media dan nutrisi organik.

Vermikompos adalah pupuk organik yang memiliki unsur hara tinggi dikarenakan dalam vermikompos mengandung kotoran cacing (Mashur, 2001).

Pengaplikasian vermikompos pada tanaman hortikultura dapat meningkatkan kualitas dan hasil tanaman Hortikultura (Nurhidayati *et al.*, 2015, Nurhidayati *et al.*, 2016; Nurhidayati., 2017).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh metode aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot untuk meningkatkan hasil pada tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kombong Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dan Rumah Plastik di jalan MT. Haryono no. 198, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dengan ketinggian tempat kurang lebih 550 meter di atas permukaan laut, suhu rata-rata harian sekitar 23°C sampai dengan 30°C. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-Desember 2019.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah : kotak vermicomposting, pisau, karung, cangkul, sekop bak plastik, termometer, timbangan, terpal, container ukuran 45 liter, alat tulis kantung plastik, kertas lebel, gelas ukur, gembor, spreng, tray, keranjang, gunting dan pot plastik ukuran 1 kg . Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : kotoran sapi, cacing (*Lumbricus rubellus*), sisa sayuran pasar, seresah daun, cocopeat, tepung tulang ikan, daun paitan, tepung cangkang telur, zeolit, pasir, EM4, molase, bekas media jamur, air dan benih selada (*Lactuca sativa L.*).

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 yaitu metode aplikasi vermikompos (M) terdiri dari 2 taraf, yaitu M1 (vermikompos dicampur dengan media tanam) dan M2 (vermikompos diaplikasi dalam bentuk pupuk cair). Faktor 2 yaitu jumlah tanaman per pot (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu, P1 (1 tanaman/pot), P2 (2 tanaman/pot) dan P3 (3 tanaman/pot) dari 2 faktor diperoleh 6 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan dan sampel tanaman 5.

Pembuatan vermikompos dilaksanakan di laboratorium kompos. Proses pembuatan vermikompos menggunakan kotak kayu berukuran 80 x 120 cm dan tinggi 30 cm. Tahapan pembuatan vermikompos meliputi : persiapan residu, pencampuran media, inokulasi cacing, pemeliharaan, vermicomposting dan komposting. Benih selada keriting atau andewi disemaikan dalam kotak semai dengan media sabut kelapa dicampurkan dengan kotoran sapi diisi 2-3 benih kemudian disiram dengan air setiap hari pada pagi dan sore hari selama 23 hari, selanjutnya di transplanting ke pot yang sudah terisi media tanam yang telah ditentukan.

Data yang telah diperoleh kemudian diuji dengan menggunakan analisis ragam atau uji F dengan taraf nyata 5%, apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka kemudian dilanjutkan uji lanjut BNJ dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

***Pengaruh Metode Aplikasi Vermikompos dan Jumlah Tanaman Per Pot terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada***

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) diketahui bahwa metode aplikasi vermicompos dan jumlah tanaman per pot tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman sampai umur pengamatan 22 hst. Hal ini menunjukkan antara metode aplikasi vermicompos dan jumlah tanaman per pot menunjukkan pengaruh yang sama pada semua pertumbuhan. Terdapat kecenderungan metode aplikasi vermicompos yang dicampur dengan media tanam (M1) memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa metode aplikasi vermicompos yang diaplikasi dalam bentuk pupuk cair (M2) masih kekurangan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Pengaruh Metode Aplikasi Vermikompos dan Jumlah Tanaman Per Pot terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada

Perlakuan	Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)	Pertambahan Jumlah Daun	Pertambahan Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
M1	22.73 b	8.81 b	974.76 b
M2	13.42 a	5.90 a	205.99 a
BNJ 5%	3.64	1.26	204.73
P1	17.86	7.83	683.44
P2	17.98	7.47	601.95
P3	18.39	6.76	485.73
BNJ 5%	TN	TN	TN

Keterangan: Keterangan: : angka diikuti oleh huruf yang sama di kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam uji BNJ 5%.; Hari Setelah Tanam, TN : Tidak Nyata

Secarah terpisah metode aplikasi vermicompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada, dimana aplikasi vermicompos M1 (vermicompos dicampur dengan media tanam) memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi pada tanaman selada dari pada ditanam pada media tanam M2 (vermicompos diaplikasi dalam bentuk pupuk cair). Hal Ini menunjukkan bahwa aplikasi vermicompos dengan cara dicampur dengan media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman selada. Hal ini dikarenakan vermicompos kaya akan unsur-unsur makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), carbon (C), zinc (ZN), Mangan (Mn) dan Tembaga (Cu), serta mengandung hormon yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk pertumbuhan seperti auksin, giberlin dan sitokini (Marsono dan Sigit, 2001). Fatahillah (2017) menambahkan bahwa penggunaan vermicompos memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif pada cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) ditunjukkan oleh pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter

batang serta jumlah cabang tanaman. Pada vermikompos yang diaplikasikan dalam bentuk pupuk cair tidak memberikan pengaruh yang terlalu baik terhadap pertumbuhan tanaman selada. Hal ini disebabkan karena vermikompos yang diaplikasikan dalam bentuk pupuk cair tidak dapat diserap oleh tanaman secara optimal dan juga faktor lingkungan yang kurang mendukung seperti suhu dan RH, sangat berpengaruh terhadap efektifitas penyerapan pupuk cair oleh tanaman. Suhu lingkungan yang cukup tinggi ( $29^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$ ) dan kelembaban yang relatif rendah menyebabkan stomata pada daun lebih sering menutup untuk mengurangi penguapan yang berlebihan. Selain itu, pengaruh waktu aplikasi (pagi atau sore hari) dan suhu udara juga mempengaruhi efektifitas penyerapan pupuk oleh daun. Karena suhu udara yang tinggi menyebabkan pupuk yang disemprotkan akan cepat menguap sebelum dapat diserap oleh tanaman (Lingga, 1994).

***Pengaruh Metode Aplikasi Vermikompos dan Jumlah Tanaman Per Pot terhadap Hasil Tanaman Selada***

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa metode aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman selada. Pada perlakuan aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot perlakuan M1P3 (vermikomos dicampur dengan media tanam dengan jumlah tanaman 3 per pot) menunjukkan hasil bobot segar tanaman dan bobot yang bernilai ekonomis yang baik yaitu masing-masing 122,22 g dan 111,77 g.

Tabel 2. Pengaruh Metode Aplikasi Vermikompos dan Jumlah Tanaman Per Pot terhadap Hasil Tanaman Selada

Perlakuan	Bobot Segar (g)	Bobot Ekonomis (g)
M1P1	74.78 b	70.24 b
M1P2	105.89 c	98.02 c
M1P3	122.22 c	111.77 c
M2P1	12.93 a	10.79 a
M2P2	20.67 a	15.91 a
M2P3	20.53 a	14.62 a
BNJ 5%	25.84	24.78

Keterangan: Keterangan: : angka diikuti oleh huruf yang sama di kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam uji BNJ 5%,: Hari Setelah Tanam, TN : Tidak Nyata

Metode aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot dapat meningkatkan hasil produksi pada tanaman selada. Hasil ini menunjukkan bahwa vermikompos memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil tanaman. Nurhidayati *et al.*, (2015; 2016; 2017) melaporkan bahwa terjadi peningkatan hasil tanaman sawi pak-coy, kubis dan brokoli pada pemberian vermikompos. Penggunaan jumlah tanaman per pot memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil pada tanaman selada, dapat dilihat dari hasil analisis bahwa P3 (jumlah tanaman 3 per pot) dan P2 (jumlah tanaman 2 per pot ) memberikan bobot yang sama sama baik pada bobot segar dan bobot yang bernilai ekonomis. Hal ini kemungkinan disebabkan walaupun terdapat persaingan antar tanaman dalam satu

pot pada 2 tanaman per pot dan 3 tanaman per pot dalam mendapatkan sinar matahari, unsur hara, air dan CO<sup>2</sup>, namun bobot tanaman per potnya tetap tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner., *et al* (2008) bahwa hasil panen pertanaman menurun sejalan dengan peningkatan jumlah tanaman, karena kerapatan tanaman yang semakin tinggi, namun produksi per satuan luas mendapat dukungan dari jumlah tanaman. Pupuk slow release atau yang sering disebut dengan pupuk lepas terkendali (controlled release) akan melepas unsur hara yang terkandung sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pupuk slow release dapat mengoptimalkan penyerapan hara oleh tanaman dan dapat mempertahankan keberadaan hara dalam tanah, dikarenakan dapat mengendalikan pelepasan hara sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman. Melalui cara ini pemupukan tanaman yang biasanya tiga kali dalam satu musim tanam cukup dilakukan sekali sehingga menghemat penggunaan pupuk dan tenaga kerja (Nainggolan *et al.*, 2009).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara umum tidak terdapat interaksi yang nyata antara metode aplikasi vermikompos dan jumlah tanaman per pot terhadap parameter pertumbuhan. Namun pada parameter hasil tanaman menunjukkan interaksi yang nyata pada perlakuan M1P3 (vermikompos dicampur dengan media tanam dengan jumlah tanaman 3 per pot) menunjukkan hasil yang baik pada bobot segar tanaman, yaitu 122,22 gram.
2. Metode aplikasi vermikompos (M) menunjukkan pengaruh nyata pada pertumbuhan maupun pada hasil tanaman selada, aplikasi terbaik adalah pada perlakuan M1 (vermikompos dicampur dengan media tanam).
3. Perlakuan jumlah tanaman per pot (P) memberikan pengaruh yang nyata pada hasil tanaman selada, perlakuan P3 (jumlah tanaman 3 per pot) memberikan hasil yang baik pada parameter hasil tanaman selada.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto, ST. MP. dan Ibu Dr. Ir. Nurhidayati, MP. Yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam selama pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Eko, M. dan E. Haryanto. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 126 Hal.
- Fatahillah, F. 2017. Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus reburus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit

- (*Capsicum frutescens* L.). Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar. Makasar.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., dan Mitchell, R. L. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta. 428 Hal.
- Imam. 2014. *Kandungan Gizi dan Manfaat Daun Selada*. WWW.nanginam.com/2-14/kandungan-gizi-dan-manfaat-daunselada.html. Diakses pada 06 Desember 2019
- Lingga, P. 1994. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 163 Hal
- Marsono dan P. Sigit. 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 Hal.
- Nainggolan. G. D., S. Suwardi, Darmawan. 2009. Pola pelepasan nitrogen dari pupuk tersesia lambat (slow release fertilizer) urea, zeolite dan asam humat. *Jurnal Zeolite Indonesia*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.8(2):89-95 ISSN: 1411-6723.
- Mashur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram. NTB. Indonesia.
- Nurhidayati, M. Machfudz, dan I. Murwani. 2017. Pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* L.) sebagai respon terhadap aplikasi tiga macam vermikompos dengan sistem penanaman secera organik. Prosiding. *Seminar Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Nasional Jakarta*, 8 Februari 2017. ISBN: 978-602-61781-0-7. Hal 175-190.
- Nurhidayati, M. Masyhuri, I. Murwani. 2017. Combined effect of vermicompost and earthworm pontoscolex corethrurus inoculation on the yield and quality of broccoli (*Brassica oleraceae* L.) using organic gowing media. *Journal of Basic and Applied Research International*. 22 (4): 148-156
- Nurhidayati, U. Ali, I. Murwani. 2017. Chemical composting of vermicompost made from organic waste through the vermicomposting and composting with the addition of fish meal and egg shells flour. *Journal of Pure and Applied Chemical Research* 6 (2):127-136.
- Sani, B. 2015 *Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 11-12.